Konstru-Forumo 5

Marto 2006

Jan Werner, Dřínová 18, CZ-61200 BRNO

Jarkolekto de TAKE 2006 kaj 2007

La sekretario de TAKE atendas aliĝon de iu el vi, supozeble el la cetera anaro aliĝos neniu. La kolego Bronislav Ĉupin informis la sekretarion (2006-01-24), ke li konsentas redakti la kolekton en 2007, nun li havas alian gravan taskon. Laŭ mia opinio estas vico ĉe la kolegoj Fabien van Mook aŭ Đorđe Obradović. Alian kandidaton mi ne konas.

Informoj el TAKE

El la februara (2006) cirkulero LA DOMO mi citas la instigon: La aŭtoroj de artikoloj por JARKOLEKTO 2006 sendu la titolon, kelklinian resumon kaj la longecon de via artikolo al la sekretario, Tiu dume pluserĉos ĉefredaktoron. – Daŭre eblas mendi kroman ekzempleron de JK-2005. Aparte ĝi estas mendebla por 5 € (sendkostoj enkluzivitaj), pagonto de 10 € ricevos la Jarkolekton kaj estos membro de TAKE por la jaro 2006. Adreso: André Grossmenn, 5, rue des Pyrénées, 68390 BALDERSHEIM, Francio; rete [...].

La sekretario de TAKE, s-ro Edmond Ludwig, havas la adreson: 26, route de la Schlucht, 68140 STOSSWIHR, Francio; rete [...]. – Miaj cirkuleraj leteroj „Konstru-Forumo“ estas troveblaj en la ttt-ejo: www.purl.org/net/kofo.

Kontaktoj

Willi Brandenburg, la membro de la aŭtora kolektivo verkinta la „Terminaron de betono kaj de betonistaj laboroj“ (2002), laŭ la informo de Fabien van Mook, forpasis la 3-an de aŭgusto 2005. Pri la evento informis la oktobra numero de la revuo Esperanto.

Horváth Sándor, [...] (2005-11-13) estas maŝinfaka inĝeniero orientita al konstrumaterialoj, laborinta en cement-fabriko, 11 jarojn en la funkcio de ĉefinĝeniero. Li pretas kunlabori en nia forumo. Li sendis al mi titolojn de artikoloj en la hungara gazeto Építöanyag (Konstrumaterialo) en la kolektoj 2003-2005. Se vi havas intereson ekkoni ilin, elpetu la liston de mi. Poste pri temoj de vi elektitaj vi povos diskuti kun la kolego Horváth.

Shen Chengru (Ĉinio) bonvolas kontribui por la Jarkolekto de TAKE 2006.

Claude Roux, reviziinto de PIV-NPIV, la kunordiginto de la partoj matematika, naturscienca kaj teĥnika, respondis mian proponon pri kunlaboro per vortoj: „Bedaŭrinde mi tute ne kompetentas en konstrutekniko (vi verŝajne scias, ke mi estas botanikisto). Mi volonte legos pri la temo, sed ne kapablos serioze diskuti pri ĝi. La fakulo de PIV pri konstrutekniko, Georges Lagrange, bedaŭrinde mortis tiun jaron. Bonvolu eventuale retmesaĝi al Serge Sire (…), kiu, kvankam ne vera fakulo pri konstrutekniko, eble akceptos diskuti pri tio kaj eĉ kunlabori kun vi.

Stano Marček, redaktoro de la revuo „Esperanto“ (UEA), petita pri publikigo de noto pri nia forumo en la revuo, respondis (2005-11-23): „Mi volonte informos la legantojn pri viaj iniciatoj. La decembra revuo jam estas preta, do januare.“ – Ĉu la informo aperis, mi ne scias, mi esperis, ke s-ro Marček mem formulos la informon laŭ alsenditaj materialoj. Mi provos kontribui per mia konciza teksto.

Đorđe Obradović (2005-11-29) prilaboris kaj disponigis al ni la indeksojn slovenan, serban kaj kroatan por la „Terminaro de betono kaj de betonistaj laboroj“ (2002), kiun la kolego Fabien van Mook enretigis: www.purl.org/net/take-tk/betono.d.html. – Pri lia kontribuo al la temo 6-a „kver/“ vidu en la koncerna rubriko. Pri la Jarkolekto TAKE 2005 li publikigis tutpaĝan artikolon en la revuo GRADBENI VESTNIK, februara n-ro, organo de la Asocio de slovenaj konstruinĝenieroj. Gratulon!

Pierre Grollemund (FR) (2006-11-23, 2006-12-04) kontaktis min kaj deziras kunlabori pri la ladista kaj tegmentista metioj. Ni jam traktas pri tiufakaj terminoj. Kiu alia deziras partopreni? Lia retadreso: [...].

Ni solvas termin-vakaĵojn

4 Pri urbanismo kaj parencaj nocioj

La kolego **Fabien van Mook** insistas, ke urbanismo ne estas arĥitekturo, nek segmento de arĥitekturo. Malgraŭ tio arĥitektoj enplektiĝas en urbanismo, sed ili plej ofte faras tre konkretajn fizikajn

planojn en la kadro de teritoriaj planoj. Tiuj konkretigoj estas „urba dezajno"… sed li konscias, ke tiu anglisma esprimo por Esperanto ne taŭgas, dezajno havas alian signifon. Li konsentas kun miaj punktoj a, b (vidu Ko-Fo 4), sed ne konsentas kun la punkto c, ke „*urban design*" ne estas fako.

Pri la afero esprimis sin la kolego **Jan Kalný** kaj krome mi tiuteme konsultis kolegon (mian iaman kunlaboranton) en la arĥitektura fakultato en Brno. Ni ĉiuj tri unuiĝis pri la jena ekspliko:

Urbanismo estas scienca teĥnika fako okupiĝanta pri konstruado de urboj, vilaĝoj kaj de aliaj formoj estiĝantaj en la proceso de homa agado, pri ilia arĥitektura koncepto konekse al konvena envicigo en komplekson de pejzaĝo kaj naturo kadre de la urba kaj regiona planado. La formo „urboplanismo" povas esti konsiderata kiel sinonimo de urbanismo, sed prefere evitinda pro eventuala miskompreno kun „urboplanado". Krome tiu estas malpli internacia. Specifajn karakterizaĵojn de urbanismo oni povas formuli jene:

- Urbanismo principe ne estas direktata administre,
- ĝi serĉas ĝenerale validajn principojn,
- rezultoj de urbanisma laboro estas teorio aŭ vorko,
- ĝi estas scienco kaj ankaŭ arto,
- urbanismaj teorio kaj praktiko estas utiligataj kaj praktikataj egale.

Urboplanado estas kompleksa termino por administrado kaj reguligado de agado en konkreta teritorio kaj por teĥnika prilaboro de teritoriaj planoj de ĉiuj niveloj (1. grandaj teritoriaj unuoj, 2. urboj kaj vilaĝoj, 3. unuopaj zonoj) inkluzive de laŭleĝa pritrakto kaj aprobo. Krom la termino urboplanado estas eble uzadi pli ampleksan terminon **regiona planado**, se la objekto de planado estas vasta teritoria komplekso, ekz. regiono. Specifajn karakterizaĵojn de urboplanado kaj de regiona planado oni povas formuli jene:

- Urboplanado estas principe direktata laŭ leĝoj, ĝi estas parto de sistemo en kontinua administrado kaj disvolvado de konkreta socio,
- plejparte ĝi solvas konkretajn taskojn.
- kiel rezulto estas dokumentaro (prognozo, plano, projekto) kaj sekvanta realigado,
- pro senpera ligo al leĝo kaj reglamentoj ĝi ne estas scienco,
- sed ĝi estas teĥnika fako,
- ĝi estas orientita al praktiko kaj uzas urbanisman teorion.

Komunaj karakterizaĵoj de urbanismo kaj urboplanado:

- Ambaŭ solvas funkcian utiligon de areoj en teritorioj, ankaŭ spacojn super kaj sub ili, inkluizive de la koncepto pri teĥnika infrastrukturo,
- ilia tasko estas plibonigi la vivmedion kaj harmoniigi la vivkondiĉojn en certa teritorio,
- elformas urbanismajn vorkojn,
- labora rezulto en ambaŭ estas kolektiva produkto,
- altkvalita rezulto havas ŝancon servi longtempe.

Urbanizo estas transformiĝo de strukturo de certa teritorio laŭ kondiĉoj de urba prisetligo, event. adaptiĝo de pejzaĝo al bezonoj de urbo. Ĝi estas proceso, kiun karakterizas pli spontana evoluo ol urboplanado (industriigo, demografia revolucio, scienca-teĥnika disvolvo kaj ekonomia kresko de urboj kaj regionoj, koncentriĝo de loĝantoj, produktado kaj servoj, strukturaj ŝanĝoj de ĉiuj sferoj de homa agado, ofte sen profesia influo de la fako „urboplanado").

Urbanisto estas fakulo en la urbanisma fako, malĝuste ĝi estas nomata „urbanizisto" (ekz. en NPIV). Urbanisto ja havas nemulton komunan kun la fenomeno de urbanizo.

\- - -

La diskuton pri la formo „urbanismo", kiu ne estas en NPIV, kaj pri urboplanado, kiu havu alian signifon ol la formo urboplanismo, diskutis nemultaj el vi. Tamen, se vi povas akcepti la hodiaŭan version de difinado, mi tiun ĉi punkton jam fermus. La aferon mi ankoraŭ kompletigas per noto, ke ni konsciu, ke la organiza-administra flanko de de urboplanado varias de lando al lando, ke la semantika enhavo de la du nocioj urbanismo kaj urboplanado estu fiksita nur proksimume laŭ la nocioj: TEORIO x PRAKTIKO. (Urboplanismo estu evitinda formo.) Ankoraŭ mi esprimas nekonsenton kun Fabien, ke urbanismo ne estas segmento de arĥitekturo. Ĉiu domo estas parto de civito, vilaĝo aŭ pejzaĝo kaj projektado de la domo devas ĉiam reflekti la lokon. Male, ĉiu teritorio, ĉu natura, ĉu prisetlita kaj loĝata, kaj prilaborata de urbanisto, enhavas produktojn de arĥitekto kaj konstruisto. Ni ne havas komunan nomon por la komplekso de problemoj, sed ni konscias, ke temas pri aro da segmentoj, el kiuj la tuto konsistas. Se en iu lando urbanistoj sin konsideras memstara profesio, bone, sed en alia lando, ekzemple en Ĉeĥio, urbanisto estas arĥitekto, kiu profesie specialiĝis por urbanismo. Krome, konstruistoj profesie varias, parto el ili estas arĥitektoj, aliaj statikistoj kaj diversaj specialistoj depende de konstruspeco

(ŝoseoj, fervojoj, akvomastrumaj konstruaĵoj, subteraj konstruaĵoj ktp.), konstruekipo aŭ koneksa teorio (fiziko, klimatologio, ekonomiko k.a.). La afero varias laŭ landoj, do en la esperanta terminologio ne povas esti difinado tro strikta.

5 Secesio

La terminon „secesio" ni jam akceptis, tamen mi aldonas la informon de Fabien van Mook (2006-01-14), ke li legis en franca gazeto artikolon pri verkoj de Paul Klee, en kiu aperis la termino „secesio", jes apud la origine franca „art nouveau".

6 Pri „kver" kaj fortoj en statiko

Al la diskuto pri fortoj ni venis spontane, ĝi komenciĝis per la ekspliko de la prefikso „kver". Nun ŝajnas, ke ne estas necese la prefikson apliki por iu forto, tamen ni povas ĝin akcepti, laŭ la modelo en NPIV, por sekco de konstruelemento: **kversekco** (sekco orta al la laŭlonga akso de elemento). Fabien preferas „kvera forto", bone, li rajtas mem elekti. – Tamen, la komencitan diskuton estas inde fini. De vi venis kelkaj kontribuoj, jen mi eltiras kelkajn pensojn:

Đorđe Obradović (2005-11-29) „atentigas pri alia jam ekzistanta vorto kveri, kiu havas tute alian signifon kaj povas esti miksata kun nia faka vorto kver."

J.W.: Ĝuste pro tio, ke ĝi „havas tute alian signifon", ĝi en nia kazo ne povas esti miskomprenata. Mi opinias, ke troa homonimofobio de iuj esperantistoj estas neadekvata kaj gvidas al deformado de internaciaj formoj. Permesu al mi unu ekzemplon: Eviti homonimojn klopodis jam Zamenhof, el lia „Fundamento de Esperanto" mi elektas la radikon „planed", kiun tie sekvas kvin ekvivalentoj: fr: *planète* – en: *planet* – de: *Planet* – ru: *планета* – pl: *planeta*. Bedaŭrinde Zamenhof sufokis internaciecon pro ebla homonimio, kvankam en praktiko apenaŭ povus okazi miskompreno pro malgranda plano (planeto) kaj astronomia planedo (planeto). Postsekva malkohero: planedo x planetario. Mi rekomendas legi la verketon de Josef Kavka: „Kontribue al PIV. Homonimoj en Esperanto, konsiderataj nomenklature", Praha: Kava-Pech, 1996.

Đ. Obradović daŭrigas: Ĉu kvera kaj transversa povus esti sinonimoj? Mi opinias ke ni povas diferencigi iliajn signifojn. Jen klarigo. Al iu balko efikas diversaj eksteraj ŝarĝoj: krom diversdirektaj (oblikvaj) koncentraj kaj distribuitaj fortoj (rim. de J. W.: anstataŭ distribuita forto mi rekomendas „kontinuan ŝarĝon"; en mia letro el 2005-12-01 mi senpripense menciis „unuforma ŝarĝo", kiu estas speciala kazo de kontinua ŝarĝo, pardonu) ekzistas ankaŭ ekstera ŝarĝo de koncentraj fleksa momanto kaj torda momanto. Sed ni devas distingi *transversajn eksterajn* fortojn (kiuj estas ortaj al akso de balko, dua projekcio estas la aksa forto) kaj ilian *rezultantan internan* forton, kies direkto kongruas kun la ebeno de sekco kvera (kaj ne transversa) al la akso de la balko.Mi konsentas kun la kolego Mook, ke estas tute egale ĉu ni parolas pri la fortoj aŭ iliaj efikoj en la opaj sekcoj (tondaj streĉoj). La saman efikon al la kvera sekco havas ankaŭ torda momanto, kiu provokas tordajn streĉojn. Estas tre grava ankaŭ via konstato ke al pluraj eksteraj fortoj korespondas nur unu rezultanta stato de internaj fortoj. Do, ni povas paroli pri *transversaj eksteraj fortoj* (orta projekcio al kvera sekco) kaj distingi la *kveran sekcon* (ortan al la akso de la balko), en kies ebeno efikas internaj fortoj (respektive streĉoj).

J.W.: Ĝenerale ni venas al interkonsento, nur la uzo de „kver" ne akceptu la adjektivan formon, ĝi restu prefikso: kversekco. Plue, la kolego Obradović forgesis nomi la „rezultantan internan forton". Ĝuste tiu problemo nin dekomence persekutas. En la letero el la 28-a de dec. 2005 mi informis pri la itala ekvivalento: *„forza di traslazione"* event. *„forza traslatoria"*, kiuj povus esti por ni modelo.

Fabien van Mook (2006-01-06): Mi pensas, ke mi povas konsenti kun la termino „translacia forto". Ĝi bone kongruas kun la nocio, kiun vi uzas. Alternative mi povus konsenti pri „ŝova forto". – Se oni akceptas la terminon „translacia forto" mi ne plu vidas bezonon de „kver/". Oni ja povas uzi esprimojn kun „orta", „oblikva" kaj „transversa".

J.W.: Mi plene konsentas kun Fabien, tamen mi allasus „kver/" en unusola kazo: kversekco kaj kverprofilo. Kialo: En NPIV, kiu havas lingvokodifan efikon, estas referencitaj aplikoj „kverprofilo" kaj „kversekca areo". Ni do respektu ilin. Aliamaniere ni devus uzi la radikon „ort". kiu konvenas precipe kiel adjektivo (orta sekco), malpli kiel prefikso (ortosekco).

Jozefo Halász (2006-01-15): Se ni tranĉas solidan korpon, kiu estas en ekvilibra pozicio, kaj kiun ŝarĝas eksteraj fortoj, la ekvilibra pozicio de la tranĉita parto ĉesas. Se ni deziras teni ĝin denove en ekvilibro, ni devas funkciigi fortojn efikanatajn al la surfaco kaŭzita de la tranĉo. Ĉi tiun surfacon ni nomas sekco. Se ni diras kversekco, ni komprenas sekcon, kiu estas orta al iu akso, ekzemple akso de balko. Se ne temas pri orta sekco, ni parolas pri oblikva sekco. Ĝenerale sur la plano oni signas la

direkton de la sekco, kaj oni parolas pri la sekco A – A, aŭ la sekco B –B. La menciitaj fortoj anstataŭas la efikon de la materiala koheremo. La anstataŭantaj fortoj estas la samaj, kiel la internaj fortoj en la solida korpo, funkciantaj antaŭ ĝia tranĉo. La internaj fortoj havas iun distribuon laŭ la kversekco. La specifa interna forto estas la streĉo (N/mm^2). La vektoro de la streĉo estas ĝenerale oblikva al la surfaco, tamen en ĉiu punkto de la korpo ekzistas tri surfacelementoj, ortaj unu al la alia – t.n. streĉaj ĉefebenoj – en kiuj funkcias nur normalaj streĉoj ($\sigma \neq 0$, $\tau = 0$).

La streĉon efikantan al iu surfaco ni povas malkomponi, almenaŭ je du komponantoj. Unu el la komponantoj estas orta al la surfaco, kaj ni nomas ĝin normala streĉo, kies signo estas *σ*. Depende de la direkto de la vektoro ĝi povas esti tira aŭ prema streĉo. (Bedaŭrinde la hungara traduko de EUROCODE (EC) ĝis nun ne ekzistas, tamen se mi bone komprenas ĝin, EC signas la funkciantajn normalajn streĉojn per la litero *σ*, iujn specajn limvalorojn de la normalaj streĉoj per la litero *f*. Ekzemple: rompa streĉo de betono = f_{cd} ; cedolimo de ŝtalo = f_{sd}).

La rezultanto de la streĉoj estas interna forto, kies signo estas *F*. Rezultanto de la tiraj fortoj en la ekzamenata sekco estas F_t, tiu de la premaj fortoj estas F_p. Se ni deziras akcenti, ke temas pri normala forto, laŭ EC ni signas ĝin per la litero *N*.

La alia komponanto estas en la ebeno de la surfaco kaj ni nomas ĝin tonda streĉo, aŭ ŝova streĉo. Ambaŭ nomoj estas akceptitaj, tamen oni uzas pli ofte la tondan streĉon, kiun ni signas per la litero *τ*. La tondan streĉon ĝenerale oni malkomponas je du komponantoj en la ebeno (τ_{xz} τ_{xy}) La rezultanto de la tonda streĉo estas interna forto, ĝi estas tonda forto. Ĝis nun ni signis ĝin per la litero *T*, sed EC uzas tiucele la literon *V*. (En EC la litero *T* signas la tordan momanton.)

Mi opinias: iu forto povas esti tonda forto pro tio, ĉar ĝi funkcias en la ebeno, sendepende ĉu ĝi estas ekstera ŝarĝanta forto, aŭ interna forto. Tamen, se vi opinias, ke gravas diferencigi ilin kiel eksteran kaj internan fortojn, mi ne diskutas pri tio. En nia praktiko ĉi tiu demando ne ludas tiel gravan rolon. Ankaŭ la translacia forto signifas tondan forton. Ni povas akcepti vian proponon, la vera akcepto estos, se verkistoj akceptos kaj uzos ĝin en diversaj fakaj verkaĵoj.

J.W.: Mi tre dankas por la perfekta analizo de la problemo. Eble en Hungario oni ne uzas specialan nomon por „rezultanta interna forto orta al akso de balko“, sed universala lingvo devas sekvi uzmanieron en plena gamo da uzancoj. Estas bone, ke vi povas akcepti la terminon „translaciaj fortoj“ kaj ankaŭ la NPIV-an „kversekco“.

Horváth Sándor(2006-01-08): En la MAŜINFAKA ESPERANTO-VORTARO PRIELEMENTA de Eugen Wüster mi ne trovis la esprimon „tonda forto, sed nur la esprimon „tonda streĉo“, kaj tio estas la unua malfacilaĵo ĉe kiu mi bariĝis. Tiujn vortojn oni ne povas esplori izolite, kiel simplajn vortojn, sed devas fari klarigajn vortarerojn… se ni volas trovi trafajn vortojn, ni komence devas difini la nociojn, kaj… diferencigi fortojn kaj streĉojn… mi ne apogas la prefikson *kver-*, ĉar ekzistas (zamenhofa) vorto *kveri*… La esprimon *translacia forto* mi teorie povus akcepti, se tion postulas kaj klarigas teksaĵo-ĉirkaŭaĵo. (Rim.: tekstaĵo?)

J.W.: Jes, en la vortaro de Wüster estas uzita la nocio „tond“ nur lige al ‚streĉi“. Sed supre la kolego Halász demonstris senperan ligitecon de forto kaj streĉo laŭ la sencoj: efiko kaj konsekvenco. Se la streĉo estas tonda, ankaŭ la efiko estas tonda. Pri la procedo vi pravas: Unue analizi, difini kaj poste provizi per nomo (termino). – La zamenhofa „kveri“ estas neniel ĝenata per la prefikso „kver/“.

- - -

Mi rekapitulacas la temon helpe de bazaj terminoj kaj ties ekvivalentoj (ĉeĥa, rusa, angla, franca, germana) trovitaj en vortaroj, difinoj de kelkaj nocioj kaj helpe de simpla balko (simpla trabo). Se iu termino ne respondas al via imago, bonvolu sendi al mi vian varianton:

ŝarĝo (*zatížení; нагрузка; loading, load; charge*; *Belastung*), **soloŝarĝo** (*břemeno, břímě; груз; load; charge; Last*), **forto** (*síla; сила; force; force*; *Kraft*), **streĉado, streĉoefiko, fortostreĉado (?)** (*namáhání; усилие, напряжение; tension, stress; effort, sollicitation; Beanspruchung*), **streĉo, tensio (?)** (*napětí; напряжение; stress; tension, contrainte; Spannung*), **premo** (*tlak; сжатие; compression, thrust; compression, pression; Druck*), **tiro** (*tah; растяжение; tension; extension, traction; Zug*), **flekso** (*ohyb; изгиб; bending, flexure; flexion; Biegung*), **tondo** (*smyk, střih; сдвиг, срез, скольжение; shear, shearing; cisaillement, glissement; Abscherung, Schiebung, Schub*), **tordo** (*kroucení; кручение, скручивание; twist, twisting; torsion; Drehung, Torsion*), **kniko** (*vzpěr, vzpěrnost; buckling; flambage; Knickung*), **premdifekto, dispremo, kontuzo (?)** (*otlačení; смятие, crushing; ?; Verdrückung, Quetschung*). – En la alineo estas tri demandosignoj kaj mi petas vin pri la pripenso de la „ada (daŭra) streĉo“, „rezulto-streĉo“, t.e. pri streĉo konekse al tensio, kiu estas en la supre menciita vortaro de E. Wüster paralele kun streĉo, kaj fine pri la lasta nocio (rezulto de troa prem-streĉado). Eble vi demandas, kial distingi ŝarĝon disde soloŝarĝo? Vidu la distingon en la ĉeĥa: *zatížení* kaj *břemeno*. Tre ofte tia

distingo utilas. En lingvoj sen tiu distingo, se oni volas esti preciza, oni devas la la aferon plurvorte priskribi. Esperanto estu almenaŭ tiel preciza, kiel la ĉeĥa lingvo.

Ŝarĝo estas efiko de unu aŭ kelkaj fortoj efikantaj sur korpon aŭ konstrukton. Ĝi estas esprimata per la koneksa forto aŭ streĉo. Statika ŝarĝo estas en tempo senŝanĝa. Rim. por Fabien: Jes, ŝarĝon oni povas esprimi per N aŭ kg; kalkulon envenas N aŭ kN.

Soloŝarĝo estas unu ekstera forto aŭ ŝarĝo efikanta sur konstrukton, ekz. la propra maso de konstrukto, maso de korpo kuŝanta sur la konstrukto. Koncentrita soloŝarĝo estas idealigita solstara forto efikanta en unu punkto.

Forto estas fizika grando karakterizanta reciprokan efikon – interefikon – inter korpoj, indikata specife kiel tiro, premo, altira forto, forpuŝa forto ktp. Efiko de forto, kiu sin ne prezentas per ŝanĝo de mov-stato de korpo, estas nomata „statika efiko de forto“. Forto estas vektoro, kiu estas difinita per grandeco kaj direkto. Unuo de forto estas nutono (N).

Streĉado (aŭ **streĉoefiko?)** 1. streĉo en punkto de elasta korpo, 2. sumo de kondiĉoj formantaj ŝarĝon. – Ĝenerale eblas diri, ke streĉado estas maniero de fortefiko direkte al materialo de konstruelementoj, kiu estas kvantece esprimata per komponantoj de streĉo-tensoro. Oni distingas streĉadon (streĉoefikon) per premo, tiro, tordo, flekso, tondo, kniko kaj per iliaj kombinoj.

Streĉo (aŭ **tensio?)** en meĥaniko estas kvociento de forto kaj areo, sur kiun la forto efikas. Streĉo efikas laŭ la direkto de forto, ĝenerale oblikve al areo, kaj estas eble ĝin disigi je komponantoj normala kaj tanĝa – en ortangula koordinata sistemo al tri komponantoj de streĉo normala (σ) kaj ses komponantoj de streĉo tanĝa (τ). La normala streĉo (prema kaj tira) estas kaŭzata per la komponanto de forto orta al areo, la tanĝa streĉo (tonda, tanĝanta) estas kaŭzata per la komponanto de forto situanta en la ebeno de areo.

Tondo en elastiko-firmiko estas maniero de fortefiko, kiu okazas, se eksteraj fortoj efikantaj laŭ unu flanko de sekco havas rezultanton situantan en la ebeno de sekco kaj pasantan tra ĝia masocentro. Simpla tondo en la ebeno de sekco elvokas tondostreĉon kaj oblikvigon (*zkos, угол сдвига, ?*). Rim.: En la ĉeĥa lingvo krom la ĝenerala *smyk* ekzistas speciala termino (*střih*) por tondo, kiam elasta korpo estas submetita precipe al fortostreĉo tonda kaj nemulte ankaŭ fleksa (ekz. ĉe nitoj, boltoj, ŝrauboj, pivotoj). Mi supozas, ke en la ceteraj lingvoj oni la nuancon ne distingas. Aŭ jes?

Flekso, premo, tordo, tiro estas specoj de streĉo, deformantaj korpon… ĝenerale konataj nocioj.

Ankoraŭ ni ripetu kelkajn terminojn, kiuj rilatas al **simpla balko**. Simpla balko (simpla trabo) estas elemento, ĉe kiu ni povas facile esprimi pliajn bazajn terminojn. Simpla balko estas vergo kun longo kiel dominanta dimensio kompare kun dimensioj de sekco. **Subteniloj** (1) estas artikaj, unu firma, la alia ŝovebla. Ekstera ŝarĝo efikas kutime en laŭlonga vertikala ebeno de simetrio kaj kun la **subtenaj reakcioj** (2) ĝi formas ekvilibran ebenan forto-sistemon. Simpla balko estas statike determinita konstruelemento. Ĉe ties statika solvo oni unue elkalkulas la subtenajn reakciojn el la **kondiĉoj de ekvilibro** (3), poste **fleksajn momantojn** (4) **translaciajn fortojn** (5) kaj **normalajn fortojn** (6).

(1) **Subtenilo** – ĉe fleksata balko en elastiko-firmiko idealigita ligo kun proksima ĉirkaŭo, sur kiu la balko kuŝas kaj sur kiun ĝi transigas sian ŝarĝon. Plej oftaj varioj de subtenilo estas subtenilo firma (simpla, artika), subtenilo elasta (cedema) kaj subtenilo enfiksita.

(2) **Subtena reakcio** – forto, per kiu subtenilo efikas je subtenata kaj ŝarĝita korpo – balko. Ĉiuj subtenaj reakcioj prezentas ekvilibran sistemon de eksteraj fortoj efikantaj je la konsiderata elemento. – Fabien demandas, ĉu mi konsentus pri „(ekstera) reaganta forto“. Prefere ne, „reakcio“ estas simpla unuvorta termino, ceter internacia kaj estanta en NPIV (4): „Kontraŭa ago, per kiu ĉiu materia punkto kompensas la agon de la forto aganta kontraŭ ĝi.“

(3) **Kondiĉoj de ekvilibro** – evento, kiam forto-sistemo efikanta al korpo ne elvokas ŝanĝon de ĝia mov-stato. Se ĝi estis senmova, ĝi restas senmova plu.

(4) **Fleksa momanto** – algebra sumo de momantoj de ĉiuj eksteraj fortoj efikantaj en unu flanko de konsiderata sekco rilate al masocentro de la sekco.

(5) **Translacia forto** – unu komponanto de rezultanto de internaj fortoj, orta al akso de vergo en certa kversekco de fleksata elemento – balko. Ĝi servas por determino de tondaj streĉoj τ ĉe flekso.

(6) **Normala forto** – komponanto de rezultanto de internaj fortoj en certa kversekco de balko, orta al la sekco-ebeno, kaj efikanta en ĝia masocentro. Ĝi servas por kvalifiki normalajn streĉojn.

7 Efektivo

Fabien van Mook: Reagante al via demando plu klarigi, mi unue referas al mia artikolo en la Jarkolekto de TAKE 2005. En la paragrafo C.1 mi klarigis la nocion, kaj mi kontrastigis laŭefektivajn preskribojn disde receptaj preskriboj. (Vidu la paĝojn 12-13.)

Skribante la artikolon, mi serĉis vorton por esprimi la nocion, ke iu fenomeno aŭ efiko reale ekzistu laŭ certa celo. Tuj mi pensis, ĉu en Esperanto mi pruntu la vorton "performanco" aŭ ne. En vortaro mi ankaŭ vidis la ekzistantajn vortojn „efikeco“ kaj „efektivo“. La angla „*performance*“ signifas agon aŭ rezulton de (1) teatra (k.s.) prezento aŭ (2) sukcesa plenumo. En la franca la signifoj estas (1) rezulto, (2) ekpluato, profito aŭ (3) karakterizaĵo. Unuavide la angla kaj franca termino do povus taŭge servi en Esperanto.

La esperanta radiko „efektiva“ signifas „reale ekzistanta“, la vorton „efektivigi“ signifas „realigi, plenumi“, laŭ vortaroj. Mi tamen sentis, ke „efektiv/“ ne havas la simplan cititan signifon el la vortaroj, ke ĝi havas kromsignifon, nome la realan ekziston de iu efiko. Gravis por mi la ideo de efiko kaj celo, ĉar ĝuste la nederlanda konstrudekreto prefere formulas preskribojn laŭ celo kaj funkcio. Mi do trovis alian esprimon por la nocio, nome „efektivo“.

Ĉar „efektivo“ venas el la ekzistanta esperanta vorttrezoro, mi preferis ĝin antaŭ ol preni vorton el la franca aŭ angla lingvoj.

Ankoraŭ tri rimarkojn mi faras. Unue plaĉas al mi, ke „efektivo“ forme similas al „efiko“, „efekto“ kaj „fakto“.

Due, en moderna lingvaĵo oni ja havas multajn vortojn, kiuj baze esprimas ian povon: povumo, potenco (povi influi aliulojn), kapablo (interna povo), rendimento (kvociento de utila laboro per enkondukita energio), kapacito, efikeco. Mi ne konsilas enkonduki la radikon „performanc/o“ en Esperanton, por eviti la plilongigon de tiu serio de malfacile difineblaj vortoj.

Trie, „efektiva“ sonas simile al „efikeco“, kaj eble pro tio iu pensas, ke „efektivo“ kaj „*performance*“ ne estas ekvivalentaj. Per „efikeco“ oni ĉiam rilatas efikon al teoria/imagita maksimuma efiko. Per „efektivo“ mi simple celas la realan ekziston de efiko, do absolute.

J.W.: Post la detala ekspliko mi la novan terminon akceptas. Kaj ĉu same la ceteraj?

8 Tretejo

Mian proponon komentis sole Fabien: La nederlanda termino por la horizontala surfaco de ŝtupo estas „*trede*“. La horizontala distanco (larĝo de ŝtupo; indikita per *b* en la figuro 1 de via artikolo) nomiĝas „*aantrede*“; la vertikala distanco (indikita per *h* en la figuro 1) nomiĝas „*optrede*“. La vertikala surfaco nomiĝas „*stootbord*“ aŭ „*tegentrede*“, („*stoten*“ signifas kolizii, tuŝegi; „*bord*“ estas tabulo.). Mi ne vidas problema la de vi proponitan „tretejo“. „Subtretejo“ ŝajnas al mi ne tiom trafa. Ĉu eble „(tret)borderaĵo“? Laŭ miaj vortaroj „borderi“ rilatas ne nur al kudraĵoj, sed ekzemple ankaŭ al rando de trotuaro.

J.W.: Dankon al Fabien! Utilus voĉoj ankaŭ de la ceteraj, la afero estas alirebla al ĉiu, eĉ al laikoj. Al la mencio pri „borderaĵo“ mi rezonas: Nepre ne temas pri borderaĵo, sed pri la tuta vertikala faco de ŝtupo. Ĝi situas sub la tretejo, la nomindiko „subtretejo“ estas logika. „Flanko de ŝtupo“ estas priskriba, do malpli oportuna. La angla: *riser*; la germana: *Steigungsfläche*, *Setzstufe*; la franca: *contre-marche*; la rusa: *подступёнок*; la pola: *podstopień*, *podnóżek*; la ĉeĥa *podstupnice*. Ĉiuj slavaj terminoj komenciĝas per „sub“, (sub/ŝtup(et)o); oni povus akcepti kalkon ‚subŝtupo‘. (Borderaĵo = kontraŭglita ĉeranda zono).

9 Lumeto (en ŝtuparejo)

Mian proponon komentis sole Fabien: La nederlanda termino estas „*schalmgat*“. Ĉu vi prezentas „lumeto“ kiel unuopan radikon? Mi ĉiukaze preferus „lumedo“, ĉar mi volas eviti la konfuzon inter lumoj kaj ŝtuparoj, ili ja povas esti facile uzitaj kune en arĥitekturaj tekstoj.

J.W.: Ne, „lumeto“ estas vorto konsistanta el la radiko lum, sufikso et kaj finaĵo. Imagu ŝtuparejon interne de dispozicio de domo, sen etaĝaj fenestroj. Tia ŝtupara spaco estas kvazaŭ lumŝakto tage prilumata per tegmenta fenestro [lumteg(aĵ)o]. Tra libera spaco inter la ŝtuparbrakoj, du aŭ tri, trabrilas desupre lumeto… La nomindiko estas metaforo. Kelkvorta priskriba nomo nepre ne konvenas. Internacia nomo por la interbraka ŝtupara spaco ne ekzistas, ankaŭ en ili estas metafiroj. Kompreneble min interesas eventualaj proponoj aliaj.

Estimataj kolegoj, pardonu prokraston de tiu ĉi letero. Ĝi okazis pro aliaj gravaj taskoj, kiuj mi plenumadis en la loka kaj enlanda Esperanto-movado. Reagu laŭ via eblo frue, la interŝanĝon de opinioj ni konsideru escepte grava por la konstrufaka esperanta leksiko.
Mi bedaŭras, ke longe ne aŭdiĝis la kolegoj Rémy Bouchet kaj Josef Trojan!

Brno la 13-an de marto 2006 Jan Werner – **[...]** aŭ **[...]**

P.S. Kiam mia retadreso registrita ĉe TISCALI el eksterlando neatingeblas, uzu tiun ĉe SEZNAM.